

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-251762
 (43)Date of publication of application : 22.09.1997

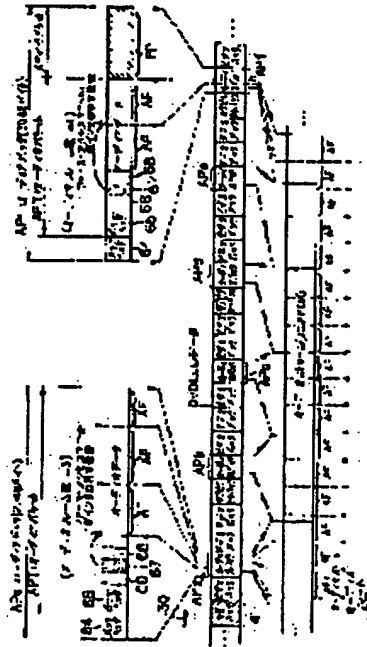
(51)Int. Cl. G11B 27/10
 G11B 20/10
 G11B 20/12
 G11B 27/00

(21)Application number : 08-061473 (71)Applicant : PIONEER ELECTRON CORP
 (22)Date of filing : 18.03.1996 (72)Inventor : YAMAMOTO KAORU
 TAKAHASHI TOKIHIRO
 ISHII HIDEHIRO
 NAKAMURA HIROSHI
 NOGUCHI TADASHI
 SAWABE TAKAO
 YOSHIO JUNICHI

(54) INFORMATION RECORDING MEDIUM AND ITS RECORDER AND REPRODUCER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the recorder for recording an audio data to be rapidly retrievable at the time of its reproduction with simplified reproducing operation, a DVD recorded with the audio data by this recorder and the reproducer for reproducing the audio data rapidly and accurately from the DVD.
 SOLUTION: A first access unit pointer for showing a starting position of the 1st audio frame AF out of audio frames AFs whose heads are comprised in the audio packet APT is recorded as information in audio frame information 67 in the audio packet APT. The starting position of the audio frame AF can be retrieved by the first access unit pointer as a key.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.03.2003
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for

application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998, 2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-251762

⑬ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)10月9日

G 01 N 33/44
35/06

A 8506-2G
6923-2G

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全10頁)

⑮ 発明の名称 液状樹脂の不揮発分自動分析方法

⑯ 特 願 平1-74310

⑰ 出 願 平1(1989)3月27日

⑱ 発 明 者	竹 市 守	千葉県茂原市高師226-1
⑱ 発 明 者	田 中 雅 章	千葉県茂原市東郷2167
⑱ 発 明 者	松 崎 勝 雄	千葉県茂原市東郷2100
⑱ 発 明 者	藤 巻 享 司	千葉県四街道市四街道1535-15
⑱ 発 明 者	畠 山 修	千葉県茂原市町保138-1
⑲ 出 願 人	三井東圧化学株式会社	東京都千代田区霞が関3丁目2番5号
⑳ 代 理 人	弁理士 坂口 信昭	

明 細 書

1 発明の名称

液状樹脂の不揮発分自動分析方法

2 特許請求の範囲

1. 秤量容器に分析用ロボットを介して液状樹脂検査試料を採り、乾燥後秤量して不揮発分を自動分析する方法において、前記分析用ロボットのハンドに検査試料採取用のチップを支持するシリンジを取付け、前記秤量容器がアルミ製皿であり、該アルミ製皿の上面に表面張力による液留りを解消するシートを設け、前記分析用ロボットのチップより前記シート上に検査試料を滴下して均一に広く展開することを特徴とする液状樹脂の不揮発分自動分析方法。

2. シートが、グラスファイバー濾紙であることを特徴とする請求項1記載の液状樹脂の不揮発分自動分析方法。

3. シートの略々中心に検査試料を一滴滴下し、その周りに二滴以上滴下して、該検査試料を均一展開することを特徴とする請求項1又は2記載の

液状樹脂の不揮発分自動分析方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は分析用ロボットを用い液状樹脂の品質を特定する指標とされる不揮発分の自動分析方法に関し、更に詳しくは検査試料を秤量容器内に均一に展開して不揮発分(以下、必要に応じ「NV」と略す。)を再現性よく自動分析する方法に関する。

〔従来の技術〕

一般に液状樹脂(必要に応じポリマーと称する)の製造メーカーでは、当該化成品の品質を特定するために、その指標としてVis値、pH及びNV値を採択し、メーカー自身が分析して指標値を求め、品質を特定していることが多い。

上記指標値を求めるための分析法としては、JIS法がある。例えば接着剤の一般試験方法はJIS K 8833に定められており、そのなかでpHはJIS K 8833 8.2に、粘度はJIS K 8833 8.3に、不揮発分はJIS K 8833 8.4に定められている。しかし、当該液状樹脂の品質さえ定期的特定されればよ

いので、エンドユーザによっては簡易分析法で得られた指標値であっても許容される場合があり、不揮発分については例えば加熱時間を短縮する簡易分析法で得られた指標値が許容されている。

然しながら、液状樹脂製造の分野において従来から行なわれているVis値・pH及びNV値の3指標値の値々の分析について見ると、JIS法であれ、簡易法であれ、殆どは手操作によって行なわれており、自動化の試みは余りなされていなかった。

近年に至って、Vis値、pH及びNV値の各々を単独で分析する装置を自動化する試みはなされている。例えばpH測定に関して特開昭81-28848号公報に記載されている。

【発明が解決しようとする課題】

上記したように、液状樹脂製造の分野においてはVis値、pH及びNV値等の指標値を自動分析することが非常に遅れており、大部分は複雑な手操作に頼っており、また指標値の一部自動分析が行なわれているものの依然として手操作を必要とする部分が多く、作業の煩雑性やコスト高等の問題が

た。

しかし、この方法では乾燥時間が長くなり、分析誤差が大きい欠点があることが判った。

そこで、本発明は分析ロボットによるNV値の測定においてより分析誤差が少なく再現性ある分析技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

本発明者等は、上記課題を解決すべく創意検討を重ねた結果本発明に至ったものである。

即ち本発明に係る液状樹脂のNV自動分析方法は、秤量容器に分析用ロボットを介して液状樹脂検査試料を採り、乾燥後秤量して不揮発分を自動分析する方法において、前記分析用ロボットのハンドに検査試料採取用のチップを支持するシリンジを取付け、前記秤量容器がアルミ製皿であり、該アルミ製皿の上面に表面張力による液固りを解消するシートを設け、前記分析用ロボットのチップより前記シート上に検査試料を滴下して均一に広く展開することを特徴とする。即ちかかる構成

さほど解消されたとは云い難い。

本発明者等は、上記に鑑み、液状樹脂分析の完全自動化を目的として分析用ロボットの導入を試みた。

本発明はかかる分析用ロボットの導入において見出された特有の課題を解決せんとする技術である。

即ち、複数の測定項目の中でNV値の測定において、現行のJIS法ないし簡便法では秤量容器として共役竹平形はかりびん50ml又はその内壁に沿って同形に成形したアルミニウムはくの皿が用いられ(JIS K 8833 8.4参照)、この容器の中にクリップを用いて検査試料を盛りつけ、所定の加熱乾燥を経て不揮発分を求めている。

しかし、この方法を分析用ロボットに適用することは困難である。すなわち分析用ロボットは「盛りつけ」という作業は得意でないからである。かかる欠点を解消するため本発明者は前記のはかりびんやアルミニウムはくの皿の上に検査試料液を滴下して加熱乾燥後、秤量してNV値を求め

によって検査試料が随く広く展開するため再現性ある分析データが得られ、乾燥時間をより短縮化させることができ、分析全体の迅速化にも寄与する。また、秤量容器がアルミ製皿であるため、容器の軽量化を図ることができ分析ロボットハンドの負荷を軽減することができる。

さらに前記のシートがガラスファイバー織紙である場合には検査試料をより随く広く展開することができる。また前記シートの略々中心に検査試料を一滴滴下し、その回りに二滴以上滴下して所謂不連続滴下することにより分析誤差をより無くすることができる。

本発明の方法において分析対象となるのは、液状樹脂であり、具体的には、塗料用樹脂組成、接着剤用樹脂組成物、紙加工用樹脂組成物等の各種樹脂組成物である。

本発明の自動分析方法による分析項目は、少なくともNVであるが、これと共に粘度(Vis)、pHを併せて分析すれば、液状樹脂の品質特定が確実と

なる。

本発明において、表面張力による液留りを解消するシートとしては、グラスファイバー濾紙、ガラスウール、布（不織布を含む）等が挙げられ、中でも好ましいのは秤量における恒量容易なグラスファイバー濾紙である。

【実施例】

以下、本発明を図面に示す実施例により説明する。

本実施例は、 NV と共に Vis 、 pH を測定する場合について説明するものである。先ずこれら3つの項目を分析ロボットにより測定する場合に用いられる装置の概略を説明する。

第1図は本発明の実施例に係る自動分析装置を示す平面図、第2図は同装置の制御システムを示す説明図、第3図は自動分析システムを示すフローチャート、第4図は分析用ロボットおよびターンテーブル装置を示す斜視図である。

同図において、1は分析ステーション2の略中央に配置された分析用ロボットである。該分析

用ロボット1の周囲の動作範囲には、ターンテーブル装置3、分析用ロボットハンドステーション4、 NV 測定装置5、バキューム装置8、 Vis 測定装置7、 pH 測定装置8、洗浄装置9、保管装置10、バーコードリーダ11が配置されている。

また該分析用ロボット1の動作範囲外には、コンピュータユニット12が配置されている。

コンピュータユニット12には、主にCPU(中央処理装置)121、CRT(画面)122、キーボード123、プリンタ124、フロッピーディスク装置125により構成され、後述するようなバーコード管理、ロボットの管理、シーケンサの通信、リアルタイムデータチェック管理、分析データ不合格再分析管理等の重要な機能を果たす。

本実施例においては前記コンピュータユニット12の制御システムを具現化する手段として、第2図に示す如く、分析用ロボットコントローラ13、パワーイベントコントローラ14、ネットワークコントローラ15、シーケンサ16が設けられている。

上記分析用ロボット1としては、円筒座標、

極座標、直角座標、多関節ロボットなどあるが、本実施例では円筒座標が用いられる。本実施例において用いられている分析用ロボット1はアーム長さが800mm、動作半径320mm、上下動作距離は最大340mm、最大動作速度は70mm/sec、90度回転/3秒である。

本実施例の分析用ロボット1は、第4図に示す如く、主に台部101、二本の垂直軸102、アーム103、グリップハンド104、フィンガー部105によって構成されている。

該分析用ロボット1は分析用ロボットコントローラ13により動作するが、該分析用ロボットコントローラ13の仕様は、関節軸数が最大同時3軸であり、経路制御方式はサーボモータ方式、制御方式はロータリーエンコーダによるセミクローズドループ方式を採用し、位置設定はティーチング方式、速度は0.1~1.0の10段階可変で、出入力は入力8、出力8である。

分析ステーション2は通常用いられる実験室用の分析台でよく、前記分析用ロボット1及び各種

周辺機器等をセット（固定等）可能に構成されていることが好ましい。分析用ロボットの動作範囲に対応して各種機器を正確に配置する作業を簡略化するためには、前記の分析台にあらかじめ各種機器のセット位置を設けてあることが好ましく、また分析台表面に凹凸等の加工を施し、該機器を着脱可能にセットできる構成にすることも好ましい。なお分析ステーション2にシステム全体をセットしてシステム商品として援えるようにすることも好ましい。従って第1図のようにコンピュータユニット12を離れて配置する必要がないことは言うまでもない。

ターンテーブル装置3は、第4図に示す如く恒温槽301と該恒温槽301内に回転可能に設けられたターンテーブル302からなる。恒温槽301内には水が満たされており、約25℃に恒温されている。恒温手段は、特に限定されないが、循環温水を用いることが簡便である。ターンテーブル302は1段であってもよいが、所定間隔をあけて3段に構成されることが好ましい。その場合上段と中段の

ターンテーブルには検査試料容器 303 をセットするための透孔 304 を設け、該透孔 304 には更に容器 303 のセット位置 (方向) を決定するための位置決め溝 305 を設ける。下段のターンテーブルは容器 303 をセットしたときに該容器 303 の落下を防止する支持板として機能するものであり、該容器 303 と接する位置に小孔 (図示せず) が設けられていることが好ましい。ターンテーブル 302 の回転方向は特に限定されないが、本実施例では時計方向に回転させる。

NV測定装置 5 は不揮発分を測定する装置である。NV値は検査試料を所定温度で、恒量になるまでヒータで加熱乾燥することにより求められる。本実施例では分析値の確実性を向上する意味で、2 台の測定装置が設けられている。該装置 5 の構成の詳細については後述する。

バキューム装置 8 は NV 測定の際に検査試料を入れるアルミ製軽量容器 (以下、単にトレーと称する。) を NV 測定装置内に装着するための吸引機 (例えば掃除機など) と、吸引ホースと未使用及

とができる。

洗浄装置 9 は pH 電極、Vis 測定用ロータ、温度センサの表面に付着した検査試料を洗い落とす装置である。洗浄手段は特に限定されないが、検査試料の粘度が高い場合には一對の回転ブラシを用いる構成等が好ましい。

保管装置 10 は Vis 用ロータ及び pH 電極を保管する装置で、pH 電極は所定温度の水中に浸漬保管しておくことが好ましく、ロータは所定温度の環境下に保管してあればよく、より好ましくは前記 pH 電極と共に保管することである。保管温度は常温であればよいが、好ましくは分析温度 (例えば 25℃) と等しくなるようにコントロールされていることである。保管装置の構成は特に限定されないが、恒温水槽にロータ吊下機構及び pH 電極浸漬部を有していることが好ましい。ロータ吊下機構は分析用による着脱が容易なようにワンタッチ式カップリング (オートジョイント) が好ましい。

ロータを水中に浸漬保管した場合、その後 Vis 測定に際して予めロータに付着した水滴を除去す

び使用済みのトレーを容器に収納してなるトレー載置部からなる。

Vis 測定装置 7 は、ロータの回転により検査試料の粘性に基づき Vis 値を測定するものであり、ロータを回転するため装置本体とロータからなる。検査試料の種類によって粘性が異なるので適性なロータの選択が望まれ、このためロータの選択、着脱が自動的に行われる。ロータの着脱はロボットによるためワンタッチ方式カップリング (オートジョイント) が好ましい。ロータと装置本体との間にはロータ偏心防止のためにユニバーサルジョイントを介在させることが好ましい。ロータ中で重量のある大型のものについてはロボット移送の際の脱落防止を考慮してロータを内部中空にして軽量化をはかることが好ましい。粘性は温度によって変化するもので、ロータ回転の際には同時に温度も測定する必要があるが、かかる温度測定手段としては、熱電対やサーミスタ等の温度センサが好ましい。

pH 測定装置 8 には、市販の pH センサを用いるこ

るためにメタノール洗浄装置を設けることが好ましい。

NV 測定装置

次に本発明法を実施するための NV 測定装置の一例を第 5 図～第 9 図に基き説明する。

第 5 図は本実施例に係る NV 測定装置の外形構成を示す斜視図、第 6 図は第 5 図の VI-VI' 線断面図、第 7 図は検査試料の滴下時の状態を示す断面図、第 8 図は検査試料の滴下後チップの動きを示す断面図、第 9 図は検査試料の滴下方法を示す説明図である。

NV 測定装置 8 は略立方体形状の装置本体 501 を有し、装置本体 501 の上側には蓋 502 がヒンジを介して開閉自在に取り付けられ、トレー 503 の出入あるいは検査試料の滴下ごとに蓋 502 を自動開閉する蓋開閉機構 504 が設けられている。

また、装置本体 501 の全面にはデータ表示および操作パネル 505 が一体に設けられ、装置本体 501 の内部には天秤 508 が配置されている。天秤 508 はそのトレー受台 507 に載置された検査試料

入りトレイ 503の測定前後の重さの差から不揮発分を測定できるようになっている。蓋 502の裏には巻着状のヒータ 508が天秤 508のトレイ受台 507に対向して取付けられ、検査試料検査試料入りトレイ 503に向って熱が放射されるようになっている。

不揮発分の測定はコンピュータのプログラムにしたがった一連の動作を経て行われる。すなわち、蓋の開閉機構 504により蓋 502を開動する。次いで、トレイ容器から吸着具を介して分析用ロボット1によりトレイ 503を取出し、天秤 508にセットし、その後、蓋 502を閉とする。

次いで第7図に示すように分析用ロボット1により検査試料を取ってトレイ 503内の濾紙 508に滴下する場合、再び蓋 502を開とし、分析用ロボット1によりチップ50を介して検査試料を濾紙 508に滴下し、滴下後閉とする。そして、ヒータ 508により検査試料は熱の放射を受けてNV測定が開始され、測定データがコンピュータに送られて処理され、リアルタイムで表示され、所定時間経

過時(恒量になるまで)の測定データはNV測定値としてコンピュータ内のメモリに格納される。

次に本発明の検査試料滴下方法について説明する。即ち第7図に示すように濾紙 508面より所定距離離れた所から滴下する。滴下された検査試料液滴51は濾紙面で液留り52を形成する。次いでこの液留り52に接触するようにチップ50を下降させる(第8図(A)参照)。

このチップ50の下降によって液留り52は濾紙中に浸透・拡散する(第8図(B)参照)と共にチップ50の先端にたまった液留りもなくすことができる。

検査試料の滴下方法は均一拡散でき、かつ広く展開できれば特に限定されないが好ましい例として第9図に示す滴下方法が挙げられる。

システム説明

次に本発明において、NVと共にpH、Visを測定する自動分析システムを図面に基づき説明する。

検査試料の検体数nをコンピュータに入力すると、自動システムのプログラムがスタートする。

(分析用ロボットハンドの選択)

分析用ロボットハンド(以下必要に応じて「HAND」という)にはGP HANDとシリンジHANDがあり、GP HANDには、サイズ「大」・「中」・「小」があるが、本実施例で使用するのは「中」・「小」のGP HAND及び「シリンジHAND」である。始めに「中」のGP HANDを選択する。なお第2図において、50aはチップを立てておくチップラックである。

(検体数チェック)

コンピューター121から入力した検体数より多くなった場合は終了となる。入力数内の場合は次の工程に進む。

(バーコード読込)

バーコード(以下、必要に応じて「BC」という。)リーダ11及びBCセンサ110で、検査試料のバーコード情報を読み取る。ターンテーブルが1つの検査試料分だけ自動回転する。BCの読み取りが正常の場合は、以下に示す次工程へ進む。異常の場合はnに1を加算して戻る。

(NV測定)

NV測定装置5の蓋を開け、バキューム装置6を利用してトレイ(アルミ皿)503をセットし、NV測定装置5の蓋を閉とする(アルミ皿の風袋を消去する)。

次いで検査試料容器303の蓋をあけ、HANDを「中」から「シリンジ」に変え(第7図参照)シリンジHANDの先にチップ(検査試料吸引用のスポイト状のもの)50を付け、検査試料容器303からチップに検査試料を吸い取る。次いでNV装置5の蓋を開とし、アルミ皿503内のガラスファイバ濾紙508に滴下する。検査試料吸込みにおいて本実施例では検査試料量1.2gである。

次いでNV測定装置5の蓋を閉として、NV測定を開始する。次いでシリンジHAND先のチップを拾える。なお第2図において、M1、M2はモータである。

(Vis測定)

GP HANDを「中」から「小」に変え、ロータ保管装置10からコンピューター指示に基づき検査試料

に合ったロータを選択する。

次いでロータに付着した水滴を乾燥させるためメタノール入り容器 101中に浸漬し、常温に維持された乾燥器102で室温乾燥させる。次いでこのロータをVis測定装置の回転軸にオートジョイントさせる。

温度センサは、Vis測定装置7に有する粘度計の近傍にセットされている。

次いで GP HANDを「小」から「中」に変え、ターンテーブル装置3内の検査試料容器を粘度計にセットし、粘度測定する。なお第2図において、700は粘度計コントローラである。

この粘度及び温度はCRT 画面 122にグラフ表示される。このときデータ処理（データ取込比較）される。

(pH測定)

pH測定装置8中に有するpHセンサを検査試料容器内にセットし、測定して CRT画面122 にグラフ表示（pHと温度）する。このとき同時にデータ処理（データ取込比較）する。

バーコード管理システム

本発明において、検査試料情報（例えば、検査試料名、規格）をバーコードにより管理するシステムを採用する。即ち、検査試料に関する情報をコンピュータに入力してその情報をバーコードとしてプリントアウトし、そのバーコードを円筒の検査試料容器の蓋にセットする。なお、本発明ではバーコードの設置位置を容器本体としてもよいが、リードミスを減少させ、再現性ある分析を行うには、上面が平坦の蓋部に平面性を維持させて設けることが好ましい。ただし特開昭61-275657号や同63-8557号のように容器本体にバーコードを表示する方法ではラベルの曲がりにより、リードミスが避けられないからである。

バーコードとリーダとの位置関係は、第4図に限定されず、蓋部の上面に平行に張り付けた場合には容器のバーコード情報にリーダの方向を向ければよい。

バーコードを用いた管理で特徴的なのは、検査

(洗浄・保管・終了)

pHセンサを洗浄装置9で洗浄する。洗浄装置にpHセンサをセット後、自動的に洗浄装置が作動する。即ち回転ブラシが回転し、洗浄液自動給排水システムが開始する。

次いで検査試料容器303をターンテーブル3に戻し、検査試料容器303の蓋をする。

GP HANDを「中」から「小」に変え、Vis測定装置7からロータを取外し、該ロータを洗浄装置9で洗浄し付着した検査試料を除去した後保管装置10に戻す。次いで温度センサを洗浄装置9で洗浄し、保管装置10に戻す。

次いでGP HANDを「小」から「中」に変える。データ処理をしてNV終了チェックをする。次いでNV装置の蓋を開け、バキューム装置6でNV装置5内のトレイ（アルミ皿）503を取り出し処理する。

次に本発明に採用される基本的システムについて説明する。

試料に応じた分析条件の設定、特にNVの乾燥条件の設定が可能なことである。

リアルタイムデータチェック及び不合格再分析

本発明では分析値が検査試料規格値に入るか否かをチェックするためにリアルタイムデータチェックを行う。

例えば、前記の検査試料銘柄Aの場合に

	規格値	分析値	データチェック
NV値	45.5~48.5	47	合格
NV値	45.5~48.5	50	不合格

上記のチェックにおいて不合格の場合には再分析を行い、再確認をはかる。本発明では、分析精度を高めるためにNVに関しては2台の測定装置を用いることが好ましい。

なお、このリアルタイムデータチェックはNV以外、pH、Visについても行う。いずれもコンピュータに入力された情報に基づき自動的に判断する。

【発明の効果】

本発明によれば、分析用ロボットによるNV値の

測定において、検査試料が薄く広く展開するため再現性ある分析データが得られ、乾燥時間をより短縮化させることができ、分析全体の迅速化にも寄与する。また秤量容器がアルミ製皿である場合には容器の軽量化を図ることができ分析用ロボットハンドの負荷を軽減することができる。さらに前記のシートがグラスファイバー濾紙である場合には検査試料がより薄く広く展開することができる。また前記シートの略々中心に検査試料を一滴滴下し、その回りに二滴以上滴下して所謂不連続滴下することにより分析誤差をより小さくすることができる。

(実験例)

以下、実験例により、本発明の効果を例証する。

三井東圧化学社製検査試料液状樹脂Aを用い、第8図のようにして検査試料1.2gを、アルミ皿上に有する濾紙上に滴下した。

滴下は第9(A)、(B)、(C)に示すように各々行った。

第9(A)図は濾紙の略々中央に1滴その周辺に8滴を不連続滴下した場合を示す。第9(B)図は濾紙に2点滴下した場合を示す。第9(C)図は濾紙に図示のように連続滴下した場合を示す。

滴下終了後最初120℃、次いで100℃の加熱条件下で、恒量になるまで(平均13分)加熱乾燥して秤量後、各々の検査試料についてNV値を求めた。各々5回測定し、平均値を採り、分析誤差(σ)を求めた。その結果を表1に示す。

また参考例として、濾紙のないアルミ皿の上に直接第9図(A)のように9点滴下した場合について同様にしてNV値を求めた。その結果を表1に示す。

表 1

測定回数	条件	第9図(A) 9箇所滴下	第9図(B) 2箇所滴下	第9図(C) 連続滴下	参考例 9箇所滴下
1		47.45	47.08	47.11	58.88
2		47.20	47.54	47.24	58.49
3		47.51	47.31	47.85	57.35
4		47.42	47.88	47.22	58.31
5		47.34	47.82	47.82	58.28
Σ		47.38	47.44	47.41	58.88
分析誤差(σ)		0.12	0.24	0.31	0.47

表1から明らかなように、参考例のように濾紙を用いない場合にはNVの分析誤差が大きい。

これに対し、本発明によれば、NVの分析誤差が小さく、第9(C)図のような連続滴下よりも、第9(B)図に示すような不連続滴下のほうが分析誤差が少なく、更に不連続滴下であっても第9(A)図に示すような9点滴下の場合にはより均一滴下が可能になり分析誤差が少ないことが判る。

4 図面の簡単な説明

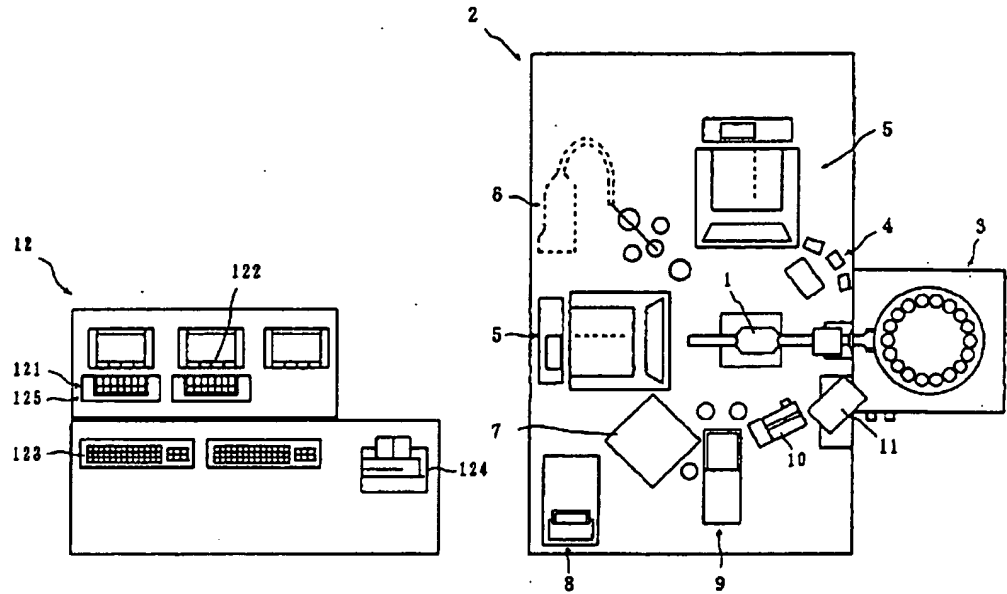
第1図は本発明の自動分析装置の一例を示す概略平面図、第2図は同上の装置の制御システムを示す図、第3図は同上のシステムフローチャート、第4図は同上の装置に用いられるロボット及びターンテーブルを示す概略斜視図、第5図は本実施例に係るNV測定装置の外観構成を示す斜視図、第6図は第5図のVI-VI線断面図、第7図は検査試料の滴下時の状態を示す断面図、第8図(A)、(B)は検査試料の滴下後チップの動きを示す断面図、第9図(A)、(B)、(C)は

検査試料の滴下方法を示す説明図である。

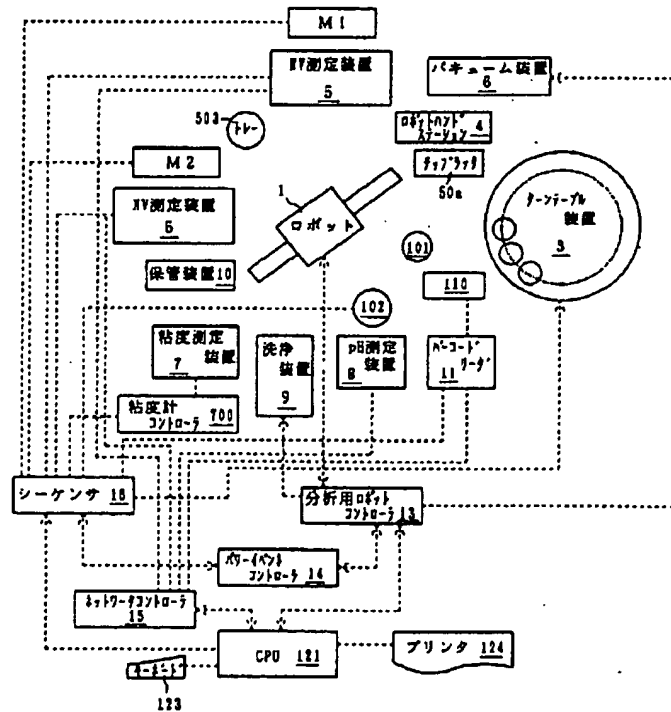
- 1: 分析用ロボット
- 2: 分析ステーション
- 3: ターンテーブル装置
- 4: 分析用ロボットハンドステーション
- 5: NV測定装置
- 6: バキューム装置
- 7: 粘度測定装置
- 8: pH測定装置
- 9: 洗浄装置
- 10: 保管装置
- 11: バーコードリーダ
- 12: コンピュータユニット

特許出願人 三井東圧化学株式会社
代理人 弁理士 坂口 信昭

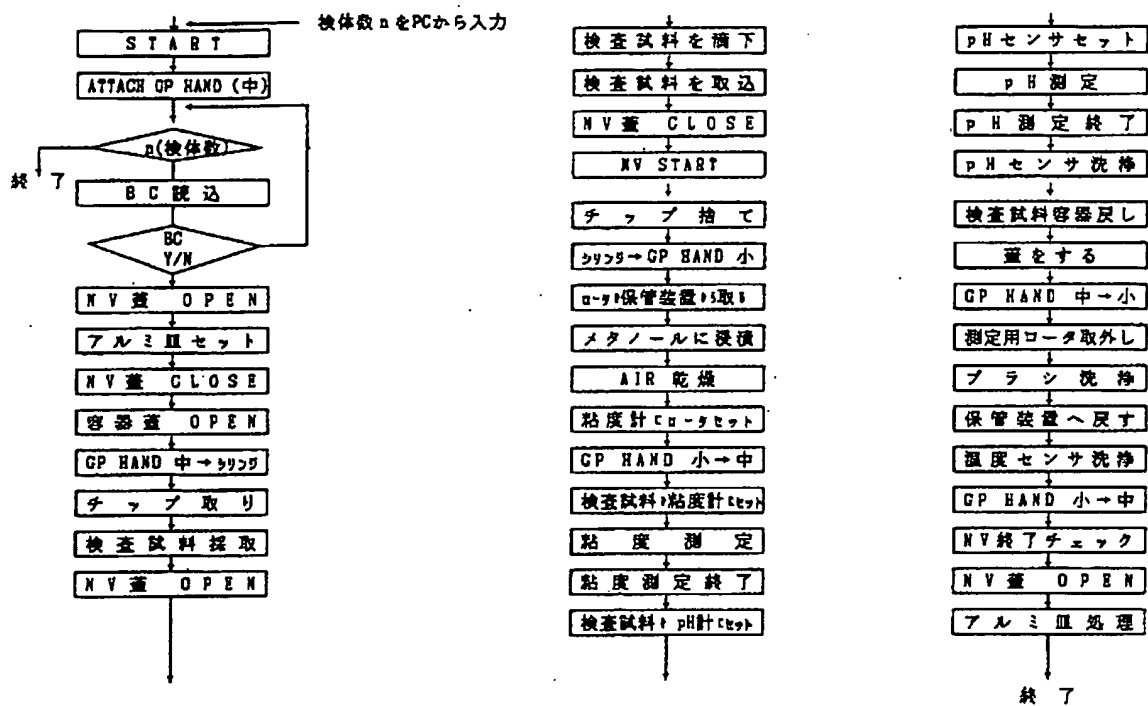
第 1 図



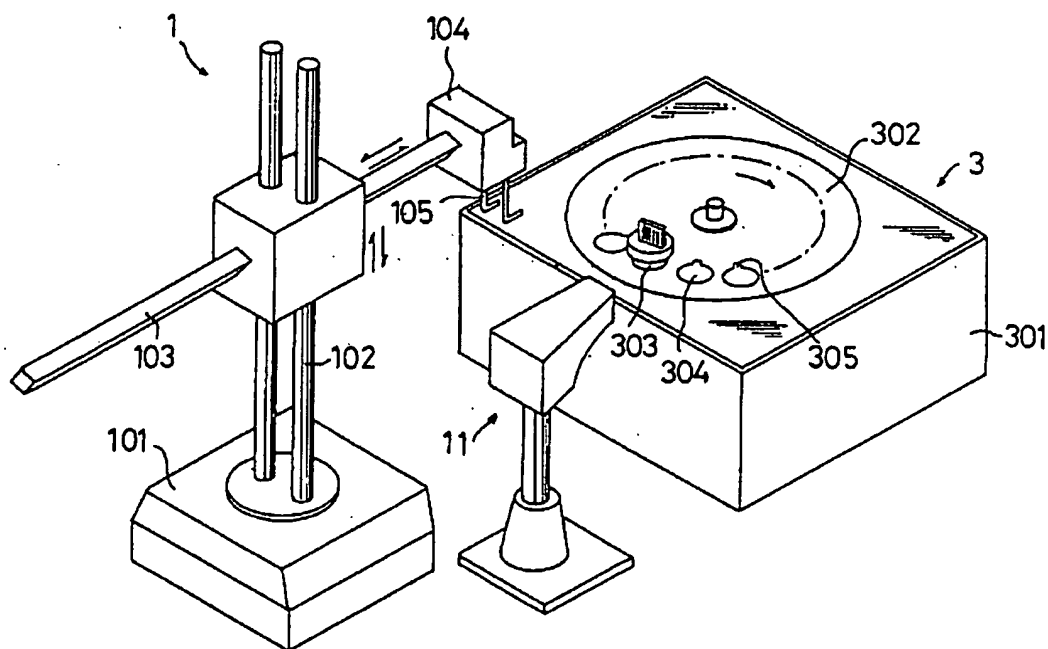
第 2 図



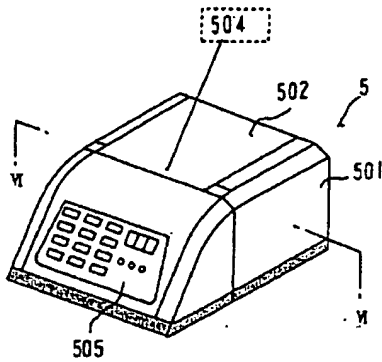
第 3 図



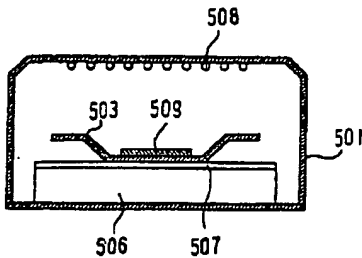
第 4 図



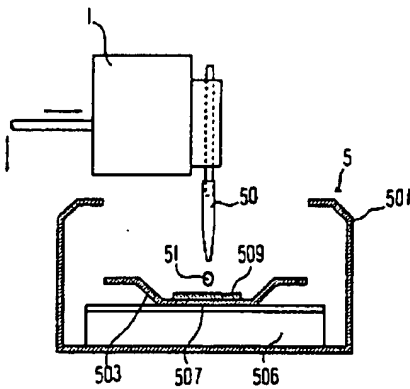
第 5 図



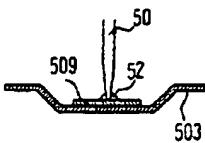
第 6 図



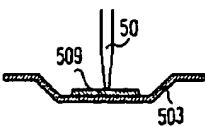
第 7 図



第 8 図 (A)

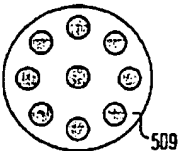


第 8 図 (B)



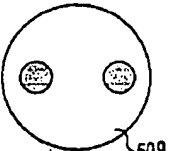
第 9 図

(A)



第 9 図

(B)



第 9 図

(C)

